

Immobilisation device for a rotary cutting-out cylinder

Publication number: FR2707202

Publication date: 1995-01-13

Inventor: JEAN-PIERRE ROUX

Applicant: KOMORI CHAMBON (FR)

Classification:

- international: **B26D7/26; F16D1/091; F16D1/097; B26D7/26; F16D1/06;** (IPC1-7): B26F1/20; B26D7/26

- european: B26D7/26B; B26D7/26B2; B26D7/26C; B26D7/26C2; F16D1/09C4B; F16D1/091; F16D1/097

Application number: FR19930008420 19930708

Priority number(s): FR19930008420 19930708

Report a data error here

Abstract of **FR2707202**

The present invention relates to a device for fastening a cutting-out sleeve for a cutting-out cylinder mounted so that it can rotate on a drive shaft (3, 3'). This device is characterised in that it includes -a holding core (10) integral with the shaft (3, 3') of the cylinder, the external surface of which has at least one frustoconical region, - a cutting-out sleeve (11), the internal surface of which is pressed onto the external surface of the holding core (10) via a frustoconical contact surface, - means for supplying pressurised fluid which are capable of creating a fluid pressure at the said frustoconical contact surface, making it possible to bring about a slight temporary deformation of the cutting-out sleeve (11) in order to increase the diameter thereof, so as to promote its positioning relative to the holding core (10).

.....
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



La présente invention concerne un dispositif d'immobilisation d'un manchon de découpe sur un cylindre de découpe rotatif.

La découpe rotative d'un flan de carton est habituellement réalisée au moyen de cylindres rotatifs d'axes parallèles dont les surfaces externes sont gravées, et entre lesquelles est pressé le flan de carton à découper. Chacun des cylindres est monté à rotation sur des paliers maintenus par rapport au bâti de la machine de découpe par des boîtes palières dont les extrémités des axes comportent des engrenages d'entraînement. Les cylindres utilisés pour ce type de découpe, dont les dimensions sont fonction de celles du flan de carton à découper, sont habituellement d'un volume et d'un poids importants. Or, lorsque l'on souhaite passer d'un produit à découper donné à un produit différent, il est nécessaire de remplacer les cylindres de découpe, par d'autres cylindres appropriés comportant de nouvelles gravures. Un tel remplacement des cylindres de découpe entraîne des frais importants en raison notamment du volume de métal à remplacer.

Afin d'éviter cet inconvénient, on a proposé de réaliser les parties gravées des cylindres sur des secteurs amovibles, de façon à éviter, lors d'un changement de gravure, de changer les cylindres en entier, ce qui permet de réaliser une économie de matière importante. Cependant, pour qu'un tel système de découpe conserve son efficacité, il est nécessaire d'ajuster les secteurs sur les cylindres de façon particulièrement précise, si bien que le prix de revient de tels cylindres de découpe reste toujours très élevé.

On a également proposé de réaliser la gravure sur un manchon cylindrique, qui est maintenu à ses extrémités et dans sa partie médiane par des flasques circulaires fixés sur une âme solidaire de l'arbre d'entraînement. Les manchons de ce type présentent l'inconvénient, malgré l'épaisseur importante que l'on est contraint de leur donner, d'être déformables sous l'effet des pressions importantes qui s'exercent d'un cylindre sur l'autre au cours de l'opération de découpe. On a ainsi constaté que ces efforts importants ont pour effet de provoquer, au cours de la rotation, une ovalisation des manchons gravés, ce qui nuit à la qualité du travail de découpe effectué.

Un autre inconvénient de ce type de dispositif est qu'il impose de prévoir, entre les flasques qui supportent le manchon et la paroi interne de celui-ci, des jeux destinés à leur assemblage et qui créent une imprécision du positionnement des deux cylindres de découpe l'un par rapport à l'autre, imprécision qui se traduit par une baisse de qualité de la découpe effectuée.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif de fixation d'un manchon gravé pour cylindre de découpe rotatif, qui assure un maintien positif de ce manchon sur la quasi totalité de sa surface interne, de sorte qu'aucune ovalisation ne puisse se produire en cours de fonctionnement. De plus, le présent dispositif permet de réaliser un maintien du manchon de découpe par rapport à l'âme du cylindre qui est à la fois exempt de tout jeu de fonctionnement et facile à supprimer lorsque l'on souhaite démonter le manchon de découpe.

La présente invention a ainsi pour objet un dispositif de fixation d'un manchon de découpe pour cylindre de découpe monté à rotation sur un arbre d'entraînement, caractérisé en ce qu'il comporte :

- 5 - une âme de maintien solidaire de l'arbre du cylindre, dont la surface externe comporte au moins une zone tronconique,
- un manchon de découpe dont la surface externe cylindrique comporte une empreinte de découpe, et dont la
10 surface interne est appliquée sur la surface externe de l'âme de maintien, par l'intermédiaire d'une surface de contact tronconique complémentaire de la surface tronconique de l'âme de maintien, et
- des moyens d'alimentation en fluide sous pression
15 aptes à créer une pression de fluide au niveau de ladite surface de contact tronconique, permettant de provoquer une légère déformation temporaire du manchon de découpe, afin d'augmenter le diamètre de celui-ci, de façon à favoriser son positionnement par rapport à l'âme de maintien, ces moyens
20 d'alimentation en fluide pouvant être interrompus pour permettre une fixation par frottement du manchon de découpe sur l'âme de maintien.

Le dispositif de fixation suivant la présente invention permet ainsi d'utiliser des manchons de découpe cylindriques
25 d'une épaisseur quasiment quelconque puisque ledit manchon est maintenu, en tous les points de sa surface interne, par l'âme de maintien, ce qui lui évite toute déformation même dans le cas où, au cours du fonctionnement, il est soumis à des efforts importants de la part de l'autre cylindre de découpe.

Par ailleurs, la présente invention permet, après utilisation, et en appliquant de nouveau la pression de fluide, de déformer le manchon de découpe, de façon à permettre le démontage de ce dernier et son remplacement par un nouveau manchon approprié.

Dans un mode de mise en oeuvre particulièrement intéressant de l'invention la surface interne du manchon de découpe est cylindrique et le dispositif comporte un élément de fixation, destiné à prendre place entre le manchon de découpe et ladite âme de maintien, dont la surface externe est cylindrique et de même diamètre que le diamètre interne du manchon de découpe, et la surface interne comprend au moins une partie conique de même conicité que celle de la surface externe de l'âme de maintien, de façon à se fixer par frettage sur celle-ci.

Dans un autre mode de mise en oeuvre de l'invention l'âme de maintien comporte, à chacune de ses extrémités, une portée cylindrique ou conique terminée par un épaulement qui reçoit un chemin de roulement en forme de couronne, ce dispositif comportant des moyens pour appliquer et pour maintenir en contact l'une des extrémités du manchon de découpe contre un flanc interne de l'un des chemins de roulement. Ce mode de mise en oeuvre est particulièrement intéressant en ce qu'il permet d'indexer, c'est-à-dire de positionner de façon précise, le manchon de découpe par rapport à l'âme de maintien, dans le sens longitudinal, c'est-à-dire suivant la direction de l'axe xx' des cylindres.

Dans un autre mode de mise en oeuvre de l'invention le dispositif comporte un élément de calage, en appui à la

fois sur la grande base de l'élément de fixation et sur l'âme de maintien ou sur un élément solidaire de celle-ci, dont la longueur, c'est-à-dire la dimension parallèle à l'axe xx' des cylindres, permet d'assurer le positionnement longitudinal de l'élément de fixation par rapport à l'âme de maintien. Ce mode de mise en oeuvre permet de réaliser un positionnement particulièrement précis du manchon de découpe par rapport à l'âme de maintien. Il permet également, après démontage, de repositionner automatiquement le manchon de découpe par rapport à l'âme de maintien dans le sens longitudinal.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue schématique en coupe verticale et longitudinale d'un ensemble de découpe équipé d'un dispositif d'immobilisation d'un manchon pour cylindre de découpe rotatif suivant l'invention.

La figure 2 est une vue schématique partielle en coupe longitudinale d'un mode de mise en oeuvre de l'invention.

La figure 3 est une vue détaillée en coupe longitudinale d'un mode de mise en oeuvre d'un cylindre de découpe suivant l'invention.

La figure 4 est une vue schématique en coupe partielle transversale d'une variante de mise en oeuvre de l'invention.

Sur la figure 1 un dispositif de découpe rotatif est constitué de deux cylindres de coupe 1,1' qui sont montés à rotation autour d'arbres longitudinaux 3,3' d'axe xx', qui s'engagent respectivement dans des paliers de roulements 5,5'. Les arbres 3,3' sont liés entre eux en rotation par deux

engrenages en prise 7,7', de sorte que les cylindres 1,1' tournent en sens opposé. L'arbre 3 comporte un second engrenage 8 destiné à assurer l'entraînement en rotation de l'ensemble du dispositif.

5 Les cylindres 1 et 1' possèdent, à chacune de leurs extrémités, des flasques cylindriques, ou chemins de roulement 9,9' qui, de façon connue, sont en contact entre eux de façon à maintenir un écart constant rigoureux entre les surfaces externes des deux cylindres 1, 1'.

10 Le cylindre de découpe 1 est constitué d'une âme de maintien 10, solidaire de l'arbre 3, qui possède une surface externe tronconique, et d'un manchon cylindrique externe 11, ou manchon de découpe, constitué d'un métal de dureté élevée dans lequel on a gravé, sur sa face externe, la forme de la
15 découpe à réaliser. Le manchon de découpe 11 possède une surface externe cylindrique, et une surface interne tronconique de même conicité que celle de l'âme de maintien 10, de façon qu'il puisse se bloquer sur celle-ci. La périphérie de l'âme de maintien 10 est creusée de trois
20 rainures circulaires 17 qui sont en communication par un canal 19 et que l'on peut relier à des moyens d'alimentation en fluide hydraulique sous pression. Des joints toriques d'étanchéité 21 sont disposés à chacune des extrémités de l'âme de maintien 10, dans des rainures circulaires
25 appropriées. Pour assurer le positionnement et la fixation du manchon de découpe 11 sur l'âme de maintien 10, on alimente la canalisation 19 en fluide sous pression, ce qui a pour effet de provoquer une déformation du manchon de découpe 11 qui se dilate sous l'effet de la force de pression du fluide, si bien

qu'il est alors possible de le repousser sur la partie tronconique de l'âme de maintien 10 d'une part afin de l'ajuster dans la position souhaitée et d'autre part afin d'assurer son blocage par frettage lorsque l'on supprime
5 l'alimentation en fluide sous pression.

On assure ainsi une fixation sans jeu du manchon de découpe 11 sur l'âme de maintien 10, ce qui accroît considérablement la précision du travail effectué pour le dispositif.

10 Bien entendu, lorsque, après l'opération de découpe, on souhaite démonter le manchon de découpe 11 pour le remplacer par un nouveau manchon, on applique de nouveau la pression de fluide dans le canal 19, et la dilatation du manchon de découpe 11, qui se produit sous l'effet de cette pression,
15 permet de récupérer ce dernier.

Dans un tel mode de fixation, le manchon de découpe 11 est maintenu en tous les points de sa surface par l'âme de maintien 10, ce qui permet de lui donner une épaisseur relativement faible, sans que cela présente des inconvénients
20 quelconques sur le plan de la rigidité, comme c'était le cas dans les manchons interchangeables de l'état antérieur de la technique.

La présente invention permet ainsi de réaliser, par rapport aux solutions antérieures mentionnées précédemment,
25 des gains de matière tout à fait remarquables, tout en conservant une bonne rigidité du manchon de découpe.

Dans une variante de mise en oeuvre de la présente invention, représentée sur la figure 2, le manchon de découpe 11 comporte une surface interne cylindrique dont le diamètre

est tel qu'il permet d'introduire entre cette surface et la surface externe de l'âme de maintien 10 un élément de fixation 15, constitué d'un manchon de surface externe cylindrique, de même diamètre que la surface interne du manchon de découpe 11, et de surface interne tronconique, de même conicité que celle de l'âme de maintien 10, de façon que l'élément de fixation 15 puisse être introduit entre le manchon de découpe 11 et l'âme de maintien 10.

La fixation du manchon de découpe 11 par rapport à l'âme de maintien 10 s'effectue, ainsi que décrit ci-après. On introduit tout d'abord l'élément de fixation 15 entre l'âme de maintien 10 et le manchon de découpe 11, puis on positionne ce dernier dans le sens longitudinal, c'est-à-dire suivant l'axe xx' de l'arbre 3 puis on envoie le fluide sous pression par la canalisation 19, ce qui a pour effet de provoquer une déformation à la fois de l'élément de fixation 15 et du manchon de découpe 11, qui se dilatent sous l'effet de la force de pression du fluide, si bien qu'il est alors possible de repousser d'une quantité supplémentaire le manchon de fixation 15 dans le sens de la flèche F. On supprime alors la pression hydraulique et l'ensemble constitué du manchon de découpe 11 et de l'élément de fixation 15 se contracte alors, si bien qu'ils se trouvent fixés sur l'âme de maintien 10 par frettage.

On a représenté en détails sur la figure 3 un mode de mise en oeuvre de la présente invention. Sur cette figure l'élément de découpe 1 comprend une âme de maintien tronconique 10, liée à l'arbre d'entraînement 3, dont la petite base 12 se situe sur la partie externe du cylindre 1 (à

droite sur la figure 3), c'est-à-dire du côté opposé aux engrenages d'entraînement en rotation du manchon de découpe 1. L'âme de maintien 10 se termine, à chacune de ses extrémités, par un épaulement 23 prolongé vers l'extérieur par une portée cylindrique 25 et 31. Un premier chemin de roulement 9a, 5 constitué d'une bague cylindrique, est ajusté sur la portée cylindrique 25 et est en appui sur l'épaulement 23 auquel il est fixé au moyen de vis 22, régulièrement réparties sur la périphérie de celui-ci. Le dispositif comporte un manchon de 10 découpe 11 et un manchon de fixation 15, dont la conicité interne est la même que celle de l'âme de maintien 10, et qui assure l'immobilisation du manchon de découpe 11 par rapport à celle-ci. Pour coopérer de façon efficace, comme on le sait, les parties gravées des deux manchons de découpe 11 doivent 15 être positionnées de façon rigoureuse l'une par rapport à l'autre, d'une part, dans le sens longitudinal, et d'autre part, angulairement.

Pour assurer le positionnement longitudinal du manchon de découpe 11, on applique celui-ci contre le flanc interne du 20 premier chemin de roulement 9a, en contact avec l'épaulement 23, à l'aide de moyens de pression qui sont décrits ci-après.

Pour assurer le positionnement angulaire du manchon de découpe 11 on réalise, dans le bord de celui-ci, une lumière 26 qui vient s'encaster sur une clavette 27 qui est fixée par 25 une vis 29 dans l'épaisseur du chemin de roulement 9a.

Pour assurer la fixation par frettage du manchon de découpe 11 et de l'élément de fixation 15 sur l'âme de maintien 10, on a prévu, sur la face interne de l'élément de fixation 15, une série de rainures circulaires 17 qui sont en

communication, par une canalisation 19, réalisée dans l'âme de maintien 10, avec une alimentation en fluide sous pression et notamment un fluide hydraulique, non représentée sur le dessin. Des joints toriques d'étanchéité 21 sont disposés dans
5 des rainures circulaires prévues aux extrémités de l'âme de maintien 10 et sont destinés à éviter des fuites externes du fluide sous pression. On pourrait bien entendu également creuser les rainures circulaires 17 dans l'âme de maintien 10.

L'épaulement 23 situé sur le côté externe de l'âme 10
10 (à droite sur le dessin de la figure 3) se prolonge vers l'extérieur par une portée cylindrique 31. Cette portée cylindrique 31, reçoit une pièce intermédiaire 32 qui comporte un alésage central s'ajustant sur la portée cylindrique 31, et une face externe tronconique 34, dont la petite base 30 est
15 disposée du côté externe. Cette pièce intermédiaire 32 est fixée sur l'âme de maintien 10 au moyen d'une série de vis 33, régulièrement réparties sur la périphérie de la pièce intermédiaire 32. Un second chemin de roulement 9b, de dimensions externes identiques à celles du chemin de roulement
20 9a, et qui comporte un alésage interne tronconique, complémentaire de celui de la pièce intermédiaire 32, est emmanché sur celle-ci, et y est maintenu par une série de vis de fixation 35. Le chemin de roulement 9b comporte, au niveau de l'élément de fixation 15, une série d'évidements
25 cylindriques longitudinaux 37 dans lesquels viennent s'ajuster les parties postérieures cylindriques d'une série de pions de réglage respectifs 39. Chaque pion 39 se prolonge du côté interne du cylindre 1, (gauche sur le dessin), par une embase 41, suivie d'une partie cylindrique 43 et d'un téton 45. Un

5 système élastique, par exemple un joint torique 47, est disposé sur la partie cylindrique 43, de façon que sa partie supérieure, sous l'action exercée par le chemin de roulement 9b lorsque l'on serre celui-ci avec les vis 35, applique le manchon de découpe 11 contre le flanc interne du chemin de roulement 9a.

10 Ainsi que représenté sur la figure 3 une bague de réglage 49 prend place sur le téton 45. Cette bague 49 est appliquée par la porte cylindrique 43 contre l'élément de fixation 15. En jouant sur l'épaisseur, ou longueur de cette bague 49, c'est-à-dire sur sa dimension dans le sens de l'axe xx', on peut ajuster le positionnement de l'élément de fixation 15 par rapport à l'âme de maintien 10 et par là même ajuster le diamètre extérieur du manchon de découpe 11.

15 On pourra également, ainsi que représenté sur la figure 4, remplacer l'élément de fixation monobloc 15 par une série de segments 15' dont la surface externe est cylindrique et de même diamètre externe que le diamètre interne du manchon de découpe 11, et qui sont disposés dans des rainures
20 longitudinales 16 de l'âme de maintien 10 qui sont inclinées par rapport à l'axe longitudinal xx' de chaque cylindre.

REVENDICATIONS

1.- Dispositif de fixation d'un manchon de découpe pour cylindre de découpe monté à rotation sur un arbre d'entraînement (3,3'), caractérisé en ce qu'il comporte :

5 - une âme de maintien (10) solidaire de l'arbre (3,3') du cylindre, dont la surface externe comporte au moins une zone tronconique,

10 - un manchon de découpe (11) dont la surface externe cylindrique comporte une empreinte de découpe, et dont la surface interne est appliquée sur la surface externe de l'âme de maintien (10), par l'intermédiaire d'une surface de contact tronconique complémentaire de la surface tronconique de l'âme de maintien (10) et,

15 - des moyens d'alimentation en fluide sous pression aptes à créer une pression de fluide au niveau de ladite surface de contact tronconique, permettant de provoquer une légère déformation temporaire du manchon de découpe (11), afin d'augmenter le diamètre de celui-ci, de façon à favoriser son positionnement par rapport à l'âme de maintien (10), ces
20 moyens d'alimentation en fluide pouvant être interrompus pour permettre une fixation par frettage du manchon de découpe (11) sur l'âme de maintien.

2.- Dispositif suivant la revendication 1 caractérisé en ce que des logements périphériques (17) sont prévus au
25 niveau de ladite surface de contact tronconique, ces logements (17) étant en communication avec ladite arrivée de fluide sous pression.

3.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que la surface interne du manchon de découpe

(11) est cylindrique, et le dispositif comporte au moins un élément de fixation (15,15'), destiné à prendre place entre le manchon de découpe (11) et ladite âme de maintien (10), dont la surface externe est cylindrique et de même diamètre que le diamètre interne du manchon de découpe (11), et la surface interne comprend au moins une partie conique de même conicité que celle de la surface externe de l'âme de maintien (10), de façon à se fixer par coincement sur celle-ci.

4.- Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé en ce que l'élément de fixation est constitué d'un manchon tronconique (15).

5.- Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé en ce qu'il comporte une série d'éléments de fixation constitués de segments (15') qui sont disposés régulièrement sur la périphérie du cylindre dans des rainures longitudinales (16) de l'âme de maintien (10) et qui sont inclinées par rapport à l'axe longitudinal (xx') du cylindre.

6.- Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les logements périphériques (17) sont creusés dans l'âme de maintien (10).

7.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que les logements périphériques (17) sont creusés dans l'élément de fixation (15).

8.- Dispositif suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'âme de maintien (10) comporte, à chacune de ses extrémités, une portée cylindrique ou conique (25) terminée par un épaulement (23) qui reçoit un chemin de roulement (9,9a,9b) en forme de couronne, ce dispositif comportant des moyens pour appliquer et pour

maintenir en contact l'une des extrémités du manchon de découpe (11) contre un flanc interne de l'un des chemins de roulement (9a).

5 9.- Dispositif suivant la revendication 8 caractérisé en ce que les moyens d'application sont constitués de l'autre chemin de roulement (9b).

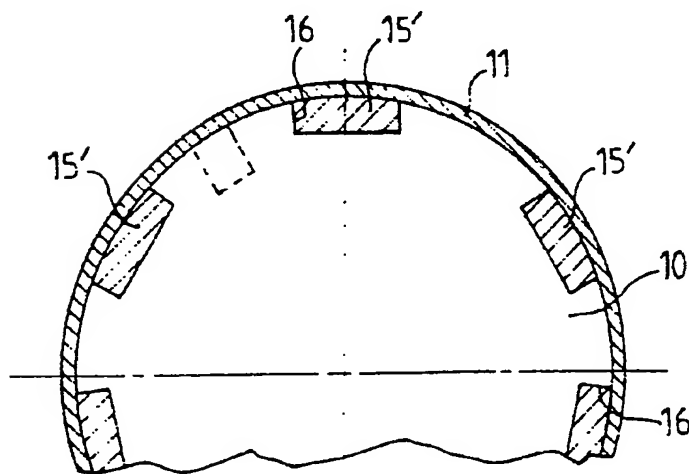
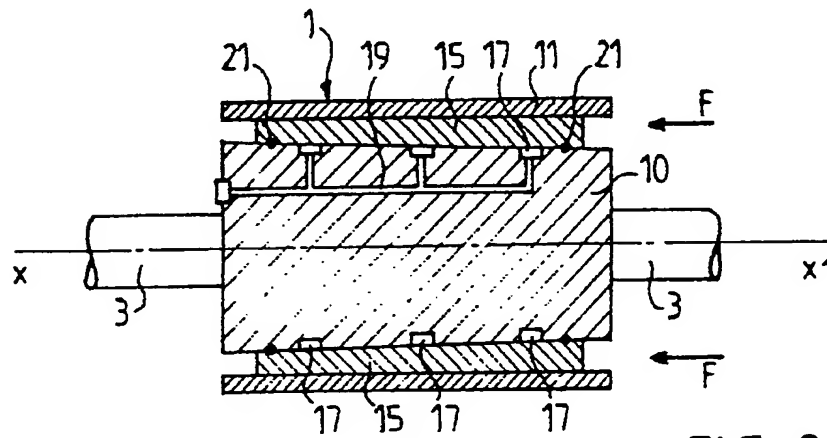
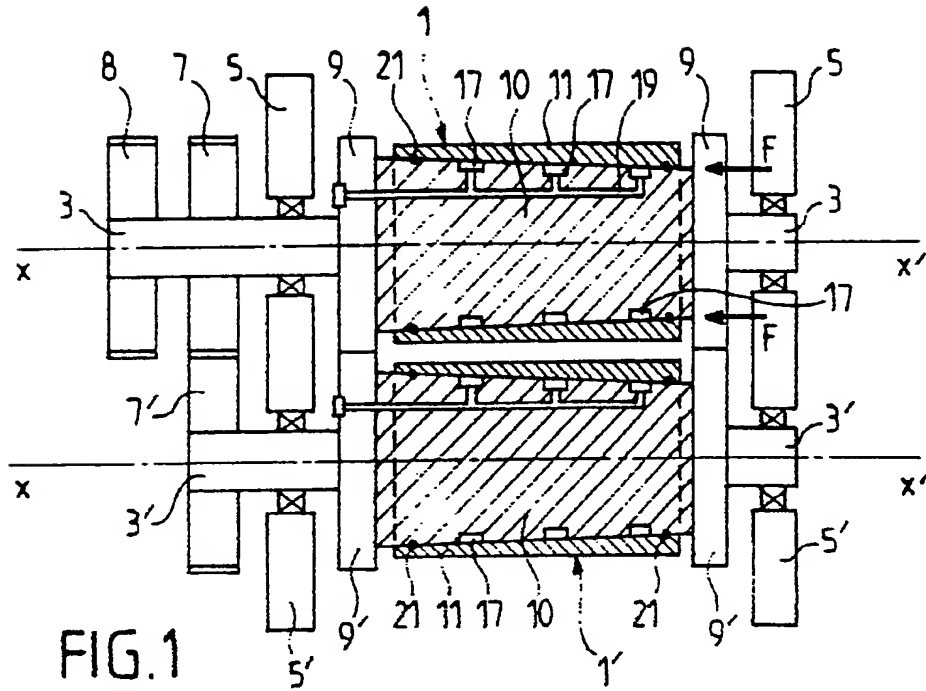
10 10.- Dispositif suivant l'une des revendications 8 ou 9 caractérisé en ce que les moyens d'application comprennent au moins un élément déformable (47) disposé entre l'extrémité libre du manchon de découpe (11) et le dit autre chemin de roulement (9b).

15 11.- Dispositif suivant la revendication 10 caractérisé en ce qu'il comporte un élément de calage (49), en appui à la fois sur la grande base de l'élément de fixation (15,15') et sur l'âme de maintien (10), ou sur un élément solidaire de celle-ci, dont la longueur, c'est-à-dire la dimension parallèle à l'axe de rotation (xx'), permet d'assurer le positionnement longitudinal de l'élément de fixation (15,15') par rapport à l'âme de maintien (10).

20 12.- Dispositif suivant la revendication 11 caractérisé en ce que l'élément de calage est constitué d'une bague (49) maintenue par une broche (38), parallèle à l'axe (xx') du cylindre (1) qui s'engage sous la face interne du manchon de découpe (11) et dont on règle la longueur pour déterminer la position de l'élément de fixation (15,15') par rapport à l'âme de maintien (10).

25

1/2





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	WO-A-83 02083 (MAWAG MASCHINENBAU A.G.) THE WHOLE DOCUMENT ---	1-4,6,7
Y	FR-A-755 694 (NORTON COMP.) * page 6, ligne 33 - page 6, ligne 67; figures 7,8 * ---	1,2
Y	DE-A-20 49 580 (STANDHARDT) * revendications 1,4; figure 3 * ---	3-7
Y	GB-A-2 188 125 (YOSHIFUMI AZUMA) * revendication 1; figure 3 * -----	5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		B26D F16D B23P
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
25 Mars 1994		Berghmans, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		